

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002123523 A**

(43) Date of publication of application: **26.04.02**

(54) **RETRIEVAL INFORMATION GENERATING
DEVICE**

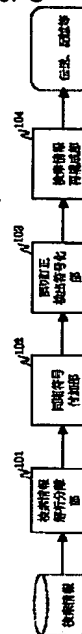
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a retrieval information generating device which can make retrieval information elements robust by analyzing the retrieval information elements and adding a synchronous code indicating a break to a specific unit of retrieval information element, and further performing error correction and encoding.

SOLUTION: This device is equipped with a retrieval information analysis and separation part 101 which analyzes retrieval information having a tree structure corresponding to moving picture contents and separates it into specific units, a synchronous code addition part 102 which adds synchronous codes to specific separated units of retrieval information, an error correction, detection, and encoding part 103 which performs error correction, detection, and encoding for the specific units of retrieval information, and a retrieval information reconstitution part 104 which reconstitutes the original retrieval information by connecting the specific units of retrieval information after the synchronous codes are added and the error correction,

detection, and encoding are carried out.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(51) Int. Cl

**G06F 17/30
H03M 13/47
H04N 7/173**

(21) Application number: **2000317520**

(22) Date of filing: **18.10.00**

(71) Applicant: **SHARP CORP**

(72) Inventor: **OKADA HIROYUKI
WATABE SHUICHI
TOKUGE YASUAKI**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-123523

(P2002-123523A)

(43)公開日 平成14年4月26日(2002.4.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 6 F 17/30	1 7 0	G 0 6 F 17/30	1 7 0 D 5 B 0 7 5
	2 1 0		2 1 0 C 5 C 0 6 4
	4 1 4		4 1 4 A 5 J 0 6 5
H 0 3 M 13/47		H 0 3 M 13/47	
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 N 7/173	6 1 0 Z
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 20 頁)			

(21)出願番号 特願2000-317520(P2000-317520)

(22)出願日 平成12年10月18日(2000.10.18)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 岡田 浩行

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 渡部 秀一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74)代理人 100102277

弁理士 佐々木 晴康 (外2名)

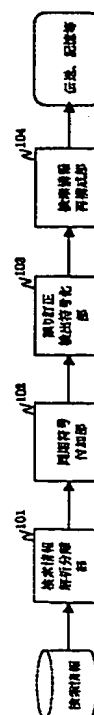
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 検索情報生成装置

(57)【要約】

【課題】 検索情報要素を解析して所定の単位の検索情報要素に区切りを示す同期符号を付加し、さらに誤り訂正符号化することで、検索情報要素に頑健性を持たせることができる検索情報生成装置を提供する。

【解決手段】 動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離する検索情報解析分離部101と、前記分離された所定の単位の検索情報に対して、同期符号を付加する同期符号付加部102と、前記分離された所定の単位の検索情報に対して、誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化部103と、前記同期符号が付加されるとともに、前記誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成部104とを備えたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離する検索情報解析分離手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に同期符号を付加する同期符号付加手段と、

前記同期符号付加手段で同期符号が付加された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項2】 動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離する検索情報解析分離手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、同期符号を付加する同期符号付加手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化手段と、

前記同期符号付加手段で同期符号が付加されるとともに、

前記誤り訂正検出符号化手段で誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項3】 動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離するとともに、分離された所定の単位の検索情報が属する木構造内の階層を示す階層位置情報を出力する検索情報解析分離手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、同期符号を付加する同期符号付加手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記検索情報解析分離手段からの階層位置情報に基づき、誤り訂正検出符号化の方法を示すフラグを付加する誤り訂正検出符号化フラグ付加手段と、
前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記誤り訂正検出符号化フラグ付加手段で付加されたフラグに基づき、所定の誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化手段と、

前記同期符号付加手段で同期符号が付加されるとともに、前記誤り訂正検出符号化手段で誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項4】 動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離するとともに、分離された所定の単位の検索情報が属する木構造内の階層を示す階層位置情報を出力する検索情報解析分離手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、同期符号を付加する同期符号付加手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記検索情報解析分離手段からの階層位置情報と誤り訂正検出符号化を外部から制御する誤り訂正検出符号化制御情報とに基づき、誤り訂正検出符号化の方法を示すフラグを付加する誤り訂正検出符号化フラグ付加手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記誤り訂正検出符号化フラグ付加手段で付加されたフラグに基づき、所定の誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化手段と、

前記同期符号付加手段で同期符号が付加されるとともに、前記誤り訂正検出符号化手段で誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項5】 動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離するとともに、分離された所定の単位の検索情報が属する木構造内の階層を示す階層位置情報、および分離された所定の単位の検索情報が前記動画像コンテンツの構造を表す構造的検索情報か、前記動画像コンテンツの意味内容的な特徴を表す意味的検索情報か、前記動画像コンテンツの信号上の物理的な特徴を表す信号的検索情報かを示す種別情報を出力する検索情報解析分離手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記検索情報解析分離手段からの階層位置情報に基づき、同期符号を付加する同期符号付加手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記検索情報解析分離手段からの種別情報に基づき、誤り訂正検出符号化の方法を示すフラグを付加する誤り訂正検出符号化フラグ付加手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記誤り訂正検出符号化フラグ付加手段で付加されたフラグに基づき、所定の誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化手段と、

前記同期符号付加手段で同期符号が付加されるとともに、前記誤り訂正検出符号化手段で誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項6】 前記請求項3乃至5に記載の検索情報生成装置において、

前記誤り訂正検出符号化手段は、前記誤り訂正検出符号化フラグ付加手段で付加した誤り訂正検出符号化フラグを含めて誤り訂正検出符号化することを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項7】 動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離するとともに、分離された所定の単位の検索情報が前記動画像コンテンツの構造を表す構造的検索情報か、前記動画像コンテンツの意味内容的な特徴を表す意味的検索情報か、前記動画像コンテンツの信号上の物理的な特徴を表す信号的検索情報かを示す種別情報を出力する検索情報解析分離手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記検索情報解析分離手段からの種別情報に基づき、同期符号を付加する同期符号付加手段と、

前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化手段と、

前記同期符号付加手段で同期符号が付加されるとともに、前記誤り訂正検出符号化手段で誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項8】 前記請求項1乃至7に記載の検索情報生成装置において、

前記検索情報解析分離手段は、前記木構造における各節に属する葉の検索情報を所定の単位として分離することを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項9】 前記請求項2乃至8に記載の検索情報生成装置において、

前記誤り訂正検出符号化手段は、前記木構造における各節に属する葉の検索情報毎に誤り訂正検出符号化することを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項10】 前記請求項2乃至8に記載の検索情報生成装置において、

前記誤り訂正検出符号化手段は、前記木構造における各節に属する各葉の検索情報毎に誤り訂正検出符号化することを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項11】 前記請求項2乃至10に記載の検索情報生成装置において、

前記誤り訂正検出符号化手段は、前記同期符号付加手段で付加した同期符号を含めて誤り訂正検出符号化することを特徴とする検索情報生成装置。

【請求項12】 前記請求項2乃至11に記載の検索情報生成装置において、

前記誤り訂正検出符号化手段は、誤り訂正検出符号化する際に情報ビットが不足する場合に、不足した分のフィルビットを挿入して誤り訂正検出符号化を行うことを特徴とする検索情報生成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル動画像コンテンツを検索するための木構造を有した検索情報を

記憶または伝送するための装置に関し、より詳細には、効率的な記憶または伝送が可能な検索情報を生成する検索情報生成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 デジタル動画像コンテンツは、コンテンツ内のあらゆる時間的あるいは空間（画面）的な箇所が検索の対象となり得る。このため、厳密に検索を実行するためには、コンテンツ全体を再生して細部まで確認する必要がある。しかしながら、そのような検索方法はおよそ効率的ではなく、検索対象となる動画像コンテンツの数が増えると更に現実的ではない。

【0003】 このような場合に、ユーザが所望のコンテンツあるいはコンテンツ内の所望の箇所を素早く、効率的に探し出すための方法として、コンテンツに対応した検索用の付加情報＝検索情報（検索用メタデータとも呼ばれる）を用意し、この検索情報に基づいて検索を実行し、所望のコンテンツあるいはコンテンツ内の所望の箇所を得る方法が従来から各種提案されている。

【0004】 図22乃至図24は動画像コンテンツに付加される検索情報の例を示している。尚、図22は一般的な動画像コンテンツの構造を模式化して表したものである。このような構造は、例えば特開平10-108071号公報や特開平10-257436号公報に開示されており、広く知られたものである。

【0005】 図22に示すように、1つの動画像全体は、時間的に幾つかのシーンに分割される。ここで言うシーンとは、主に意味的なまとまりから成る時間的な区切りを指し、映画の第1部、第2部のような大きい区切りから、「AとBがけんかをする」シーンといったごく小さな区切りまでを含む。

【0006】 このため、実際の動画像全体からシーンへの分割は、図22に示したような1段階の分割に限るものではなく、複数の階層にわたって次第に細分化されるものである。

【0007】 1つのシーンは更に、時間的に幾つかのショット（あるいは更に細かいシーン）に分割される。ここで言うショットとは、1回の動作で撮影された連続するフレーム画像から構成される時間的な1区切りであり、動画像中においては2つの編集点（カット点）で挟まれた区切りを指す。

【0008】 ショットは一種のシーンであり、ショットを更に細かいショット（サブショット）に分割することも可能である。また、図示していないが、ショットは最終的に1つ1つのフレーム画像にまで分割することが可能である。

【0009】 このように、動画像コンテンツは、全体から部分、更に細かい部分へと細分化されていく階層的な構造を持つ。そして、各階層毎に対応した検索情報が付される。

【0010】 図23は図22の動画像コンテンツに対す

る検索情報を表したものである。動画像コンテンツの検索情報は、図23に示すような木構造で表される。ここで、動画像コンテンツの検索情報は、構造的検索情報、意味的検索情報、及び信号的検索情報で構成される。

【0011】構造的検索情報とは、図22で示した動画像コンテンツの階層構造を表すための情報である。構造的検索情報には、木の構造、即ち動画像全体における各シーンあるいはショット相互の関係を表すための構造化情報と、分割されたシーンあるいはショット各々の属性を表す構造属性情報とが含まれる。

【0012】図23の木（ツリー）では、根（ルート）が動画像全体を表し、各節（ノード）が分割された各シーンあるいはショットを表す。この時、木の根あるいは各節に付されるノードIDや階層情報等が構造化情報にあたり、シーンあるいはショット各々に付される開始時刻、終了時刻情報等が、構造属性情報にあたる。

【0013】意味的検索情報とは、コンテンツの意味内容上における特徴に基づいて規定される検索情報である。例えば、動画像コンテンツ全体に対するタイトル、製作者情報、シーンに対する情景描写情報等が、意味的検索情報にあたる。

【0014】信号的検索情報とは、コンテンツの信号上の物理的な特徴に基づいて規定される検索情報である。例えば、各ショット（あるいはその代表フレーム画像）に対する色頻度情報、動き強度情報等が、信号的検索情報にあたる。

【0015】これらの意味的検索情報並びに信号的検索情報は、対応する各節に連結された葉（リーフ）として与えられる。

【0016】図24は図23に示された木構造から成る検索情報を記録する際の記録形式を示したものである。図24に示されるように、図23の木構造から成る検索情報は、木を左端（時間的に前）の根、節、葉から順に手繰る順に記録される。

【0017】図22乃至図24では、最上位層（木の根）を1つの動画像コンテンツ全体としているが、これは1つの動画像コンテンツに限らず、複数の動画像の集合として考えることも可能である。

【0018】例えば、最上位層を1つのチャンネルで一日に放送される映像番組全体とする。1つのチャンネルで一日に放送される映像番組全体は、次の階層で1つ1つの番組、即ち各々の動画像コンテンツに分割される。更に、各動画像コンテンツは複数のシーンに分割され、シーンは複数のショットへと分割される。

【0019】木構造を有する動画像コンテンツの検索情報では、コンテンツの持つ時間的な構造を、各種の検索情報と結び付けてユーザに理解し易い形で提供することができる。そのため、検索情報に基づいてユーザが視認を行いながらコンテンツを編集する、あるいは検索情報そのものを編集する、等の作業に非常に適している。

【0020】但し、コンテンツのサイズが大きくなると、検索情報を表す木のサイズも膨大なものとなる。さらに、検索情報の記述子の長さに規定はなく、様々な長さとなっている。

【0021】これらの検索情報データは、バイナリフォーマットでサーバに蓄積されたり、クライアント端末からサーバにアクセスし検索情報を取得する際には、バイナリフォーマットのストリームデータとして伝送される。

【0022】動画像コンテンツのデータ及び検索情報データがサーバに蓄積され、ユーザが離れたクライアント端末からサーバにアクセスし、検索情報データを取得して端末上で検索を実行する、といった実行モデルを考える。この場合、膨大な検索情報を全て取得してからでなければユーザは検索が実行できない、といった状況は好ましくない。

【0023】即ち、木構造を有する動画像コンテンツの検索情報を適当な小単位の検索情報に分割して伝送し、受け取った小単位の検索情報によってもユーザがある程度の検索が実行可能であることが望まれる。

【0024】従来の木構造を有する動画像コンテンツの検索情報では、図25に示すように、シーンあるいはショットといった時間的区切りに合わせて分割し、小単位の検索情報を構成することが可能である。これは、図26に示すように、木の各節を起点とした葉あるいは節の集合を単位として分割することにより得られるものである。

【0025】この時間的な区切りに合わせて分割される小単位の検索情報は、コンテンツの時間的な構造をそのまま保持しているため、コンテンツデータと同期させて伝送し、オンラインでコンテンツを検索情報を基にフィルタリングするような利用に適している。

【0026】尚、本願明細書では、構造的検索情報におけるノードID情報、意味的検索情報における行動描写情報、信号的検索情報における色頻度情報、動き強度情報等の各々を、構造的検索情報、意味的検索情報、信号的検索情報の「検索情報要素」と呼称する。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】木構造を有する動画像コンテンツの検索情報をサーバから伝送路を介して伝送するとき、伝送路の符号誤りという問題を考える必要がある。また、検索情報を記憶媒体に記憶させて保存しておく場合でも、誤りの影響を考慮しなければならない。

【0028】しかしながら、上述のような検索情報の構成では、誤りが生じた場合には、検索情報要素の境界を見失い、同期を喪失した状態になってしまうため、検索情報を利用することが不可能になる。

【0029】また、検索を実行する場合、木の節や検索情報要素の種別毎に検索情報を利用する方が効率的であるが、検索情報要素が入り組んだ状態でそれらの区切り

を示す位置が明確でないため、所望の検索情報要素を速やかに探すことが困難であるという問題がある。

【0030】さらに、たまたま検索情報要素の境界を見つけてきたとしても誤ってしまっている部分を訂正することはできない。

【0031】本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、検索情報要素を解析して所定の単位の検索情報要素に区切りを示す同期符号を付加し、さらに誤り訂正検出符号化することで、検索情報要素に頑健性を持たせることができる検索情報生成装置を提供するものである。

【0032】

【課題を解決するための手段】本願の第1の発明は、動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離する検索情報解析分離手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に同期符号を付加する同期符号付加手段と、前記同期符号付加手段で同期符号が付加された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする。

【0033】本願の第2の発明は、動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離する検索情報解析分離手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、同期符号を付加する同期符号付加手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化手段と、前記同期符号付加手段で同期符号が付加されるとともに、前記誤り訂正検出符号化手段で誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする。

【0034】本願の第3の発明は、動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離するとともに、分離された所定の単位の検索情報が属する木構造内の階層を示す階層位置情報を出力する検索情報解析分離手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、同期符号を付加する同期符号付加手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記検索情報解析分離手段からの階層位置情報に基づき、誤り訂正検出符号化の方法を示すフラグを付加する誤り訂正検出符号化フラグ付加手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記誤り訂正検出符号化フラグ付加手段で付加されたフラグに基づき、所定の誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化手段と、前記同期符号付加手段で同期符号が付加されるとともに、前記誤り訂正検出符号化手段で誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手

段とを備えたことを特徴とする。

【0035】本願の第4の発明は、動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離するとともに、分離された所定の単位の検索情報が属する木構造内の階層を示す階層位置情報を出力する検索情報解析分離手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、同期符号を付加する同期符号付加手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記検索情報解析分離手段からの階層位置情報と誤り訂正検出符号化を外部から制御する誤り訂正検出符号化制御情報とに基づき、誤り訂正検出符号化の方法を示すフラグを付加する誤り訂正検出符号化フラグ付加手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記誤り訂正検出符号化フラグ付加手段で付加されたフラグに基づき、所定の誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化手段と、前記同期符号付加手段で同期符号が付加されるとともに、前記誤り訂正検出符号化手段で誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする。

【0036】本願の第5の発明は、動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離するとともに、分離された所定の単位の検索情報が属する木構造内の階層を示す階層位置情報、および分離された所定の単位の検索情報が前記動画像コンテンツの構造を表す構造的検索情報か、前記動画像コンテンツの意味内容的な特徴を表す意味的検索情報か、前記動画像コンテンツの信号上の物理的な特徴を表す信号的検索情報かを示す種別情報を出力する検索情報解析分離手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記検索情報解析分離手段からの階層位置情報に基づき、同期符号を付加する同期符号付加手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記検索情報解析分離手段からの種別情報に基づき、誤り訂正検出符号化の方法を示すフラグを付加する誤り訂正検出符号化フラグ付加手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記誤り訂正検出符号化フラグ付加手段で付加されたフラグに基づき、所定の誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化手段と、前記同期符号付加手段で同期符号が付加されるとともに、前記誤り訂正検出符号化手段で誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする。

【0037】本願の第6の発明は、前記第3乃至第5の発明において、前記誤り訂正検出符号化手段が、前記誤り訂正検出符号化フラグ付加手段で付加した誤り訂正検出符号化フラグを含めて誤り訂正検出符号化することを

特徴とする。

【0038】本願の第7の発明は、動画像コンテンツに対応する木構造を有した検索情報検索情報を解析し、所定の単位の検索情報に分離するとともに、分離された所定の単位の検索情報が前記動画像コンテンツの構造を表す構造的検索情報か、前記動画像コンテンツの意味内容的な特徴を表す意味的検索情報か、前記動画像コンテンツの信号上の物理的な特徴を表す信号の検索情報かを示す種別情報を出力する検索情報解析分離手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、前記検索情報解析分離手段からの種別情報に基づき、同期符号を付加する同期符号付加手段と、前記検索情報解析分離手段で分離された所定の単位の検索情報に対して、誤り訂正検出符号化を行う誤り訂正検出符号化手段と、前記同期符号付加手段で同期符号が付加されるとともに、前記誤り訂正検出符号化手段で誤り訂正検出符号化された所定の単位の検索情報を連結して、元の検索情報に再構成する検索情報再構成手段とを備えたことを特徴とする。

【0039】本願の第8の発明は、前記第1乃至第7の発明において、前記検索情報解析分離手段が、前記木構造における各節に属する葉の検索情報を所定の単位として分離することを特徴とする。

【0040】本願の第9の発明は、前記第2乃至第8の発明において、前記誤り訂正検出符号化手段が、前記木構造における各節に属する葉の検索情報毎に誤り訂正検出符号化することを特徴とする。

【0041】本願の第10の発明は、前記第2乃至第8の発明において、前記誤り訂正検出符号化手段が、前記木構造における各節に属する各葉の検索情報毎に誤り訂正検出符号化することを特徴とする。

【0042】本願の第11の発明は、前記第2乃至第10の発明において、前記誤り訂正検出符号化手段が、前記同期符号付加手段で付加した同期符号を含めて誤り訂正検出符号化することを特徴とする。

【0043】本願の第12の発明は、前記第2乃至第11の発明において、前記誤り訂正検出符号化手段が、誤り訂正検出符号化する際に情報ビットが不足する場合に、不足した分のフィルビットを挿入して誤り訂正検出符号化を行うことを特徴とする。

【0044】

【発明の実施の形態】以下、本発明の検索情報生成装置の第1の実施形態について、図1乃至図9とともに詳細に説明する。

【0045】図1は本実施形態における検索情報生成装置の概略構成を示す機能ブロック図である。図1において、101は検索情報のストリームデータを入力とし、検索情報の構成や内容を解析して、検索情報要素を所定の単位に分離して出力する検索情報解析分離部、102は検索情報の所定の単位毎に同期回復のための同期符号

を付加して出力する同期符号付加部である。

【0046】また、103は検索情報要素を誤り訂正符号化して出力する誤り訂正検出符号化部、104は同期符号が付加され、誤り訂正符号化が行われた所定の単位の検索情報要素を、ストリームデータとして再構成して出力する検索情報再構成部である。

【0047】次に、この第1の実施形態の検索情報生成装置の動作を説明する。検索情報解析分離部101は、動画像コンテンツに付された木構造を有する検索情報を入力とし、入力された検索情報を解析して、木の節毎の検索情報要素に分離する。

【0048】図2は本実施形態で用いる検索情報を示す説明図である。説明の簡便のため、この検索情報では、構造的検索情報要素はノードID情報及び時刻情報のみ、意味的検索情報要素は情景描写情報、登場人物情報及び行動描写情報のみ、信号的検索情報要素は代表色情報、色頻度情報及び動き強度情報のみで成るものとしている。

【0049】但し、実際の検索情報は更に多様な検索情報から成る。また、この木構造で記述された検索情報を、記憶したり伝送する場合には、バイナリのフォーマットのストリームデータに変換される。

【0050】図3は検索情報解析分離部101に入力される検索情報のストリームデータ301の一部を表しており、図3において、太線の四角で囲われた部分が検索情報において同じ節に属する検索情報要素を示し、細線で区切られた部分が各検索情報要素を示している。

【0051】尚、図示はしていないが、動き強度#1-2の検索情報要素の後には、木構造の他の検索情報要素が続く。検索情報のストリームデータ301を先頭から読込んで順次解析することで、各々の節に分離することが可能である。分離された節は順次、同期符号付加部102に渡される。

【0052】同期符号付加部102では、検索情報解析分離部101で節毎に分離された検索情報要素に同期符号としてユニークワードを付加する。これは、あるビットパターンを同期回復用のユニークワードとして設定し、検索情報のストリームデータ中の節毎に挿入するとともに、節以外ではこのユニークワードが出現しないようにする。

【0053】検索情報のストリームデータに誤りを検出した場合は、ユニークワードだけを探せばそこを同期回復点として、以降の検索情報を有効にすることが可能となる。

【0054】図4は分離された節毎の先頭に同期符号UW401、UW402、UW403を付加した例を示す説明図である。同期符号が付加された節毎の検索情報要素は誤り訂正検出符号化部103に渡される。

【0055】誤り訂正検出符号化部103は、同期符号付加部102から渡された同期符号を除く検索情報要素

に対して、誤り訂正符号化や誤り検出符号化を実施する。ここでは、移動通信システムに用いられており、マルチパスフェージングなどの妨害がある低品質伝送路で使用される(43, 31) BCH符号により、誤り訂正符号化を行う例を説明する。

【0056】尚、(43, 31)というのは、符号長が43ビットで、その内31ビットが情報ビットであることを意味しており、そのときの冗長ビットは12ビットとなる。

【0057】図5はUW403が付加された節における検索情報要素を31ビット毎の情報ビットに区切り情報ビット501、情報ビット502、情報ビット503、情報ビット504、情報ビット505に分けた例を示している。

【0058】そして、情報ビット毎に(43, 31) BCH符号化を行うことで、12ビットの冗長ビットが得られる。例えば、情報ビット501には冗長ビット506が付加されて、符号長43ビットの誤り訂正符号化された検索情報要素が得られる。

【0059】情報ビット502から情報ビット504に対しても、同様に誤り訂正符号化が実施される。しかし、情報ビット505のように、20ビットしかなく31ビットに満たないものに対しては、フィルビットとして0を不足分の11ビット付加した後、誤り訂正符号化を行う。

【0060】検索情報再構成部104では、同期符号が付加されるとともに誤り訂正符号化された各節毎の検索情報要素をそれぞれ連結して、元の検索情報のストリームデータに再構成する。

【0061】図6は同期符号が付加され、誤り訂正符号化された検索情報要素を連結して、再構成された検索情報のストリームデータ601を示す説明図である。本実施形態のように、同期符号を付加し、検索情報要素に誤り訂正符号化した検索情報のストリームデータであれば、これにエラーが発生してもその影響を軽減することができる。

【0062】次に、上述の検索情報を利用するときの動作の一例について説明する。図7は検索情報のストリームデータの一部を示すが、節には同期符号が付加されており、検索情報要素は誤り訂正符号化が行われているものとする。

【0063】検索情報ストリームデータの読込みには、まず、同期符号を探して各節の先頭を見つける。そして、その位置から43ビット毎に(43, 31) BCH復号を次の手順で実施する。

- (1) 43ビットのデータより、シンドロームを計算する。
- (2) シンドロームの状態から、誤りの有無、誤りが訂正可能/不可能を判断する。
- (3) シンドロームから誤り位置多項式の係数を求める。

(4) 誤り位置多項式から誤り位置を求める。

(5) 誤りを訂正する。

【0064】ここで、シンドロームの状態から情報ビット701、703、704、705には、誤りが無いことが分かるので、それぞれの冗長ビット706、708、709、710を除去して連結する。また、誤りがある場合は、訂正可能/不可能の状態により以下の処理が行われる。

【0065】1. 訂正可能な誤りがある場合

上記(3)~(5)の方法により誤り訂正を行い、訂正後の情報ビットを直前の情報ビットに連結する。図7では、情報ビット702に誤りがあり、誤り訂正された情報ビット711を直前の情報ビットに連結している。

【0066】2. 訂正不可能の誤りがある場合

図8に示すように、情報ビット801に訂正不可能な誤りが発生した場合は、誤りの長さが特定できないので、情報ビット801とその冗長ビット802までのデータを廃棄する。また、廃棄された情報ビット803のように、途中の情報ビットが廃棄されたために以降の正しい検索情報要素が復元できないときには、次の同期符号までのストリームデータを廃棄する。

【0067】上記のように、誤り訂正符号化を実施したストリームデータを検索情報として利用することにより、誤りが発生した場合でも、その影響をなくしたり、軽減したりすることが可能となる。

【0068】以上の説明では、各節に属する検索情報要素の区別なしに誤り訂正符号化を連続して実施したが、各検索情報要素毎に誤り訂正符号化を実施することでもできる。この場合、各検索情報要素の先頭から誤り訂正符号化を開始する。そして、前述したように検索情報要素の終わりで情報ビットが不足するときは、フィルビットを挿入してビット長を調整する。

【0069】図9は検索情報要素の登場人物#1-1 901を誤り訂正符号化する例を示している。情報ビット902に対して誤り訂正符号化したときの冗長ビットは906となり、同様に情報ビット903、904に対しても誤り訂正符号化を実施する。また、情報ビット905に対しては、誤り訂正符号化の際のビット長が不足するため、フィルビット907を付加して、冗長ビット908を生成する。

【0070】尚、誤り訂正符号化は(43, 31) BCH符号に限らず、例えば、ゴレー符号やリードソロモン符号などの他の方法を用いても良い。また、誤り検出用のCRC符号を用いることもできる。

【0071】さらに、同期符号にも誤り訂正符号化を行うことができ、その場合は同期符号のビット長と同じ長さを情報ビットとする誤り訂正符号化を用いる。これによって、無駄なフィルビットを付加する必要がなくなる。また、CRC符号化を行っても良い。

【0072】以上のように、本発明の第1の実施形態に

よれば、検索情報を解析して、節毎の検索情報要素に同期符号を付加することで、同期回復点を得ることができ、検索情報のストリームデータに誤りが発生したときでも、そこから次の同期符号を探すことにより、以降の検索情報を有効にすることができる。

【0073】さらに、検索情報要素を誤り訂正符号化することで、検索情報に発生した誤りを訂正することができる。また、誤りを訂正できなくとも、誤りを検出できれば、その情報ビットを廃棄することで、以降の検索情報を有効にすることができる。そしてまた、同期符号を探すだけで節を移動することができるため、速やかに目的とする節に移動することができる。

【0074】また、誤り訂正符号化を行うときに情報ビットが不足した場合、不足分のフィルビットを用いることで、誤り訂正符号化を実施できるようになり、誤りに耐性をもたせることができる。

【0075】そしてまた、検索情報要素毎に誤り訂正符号化を行うことで、各検索情報要素で独立して誤り訂正符号化ができるので、誤りが発生した場合でも、次の検索情報要素に影響を及ぼさないようにすることができる。

【0076】次に、本発明の検索情報生成装置の第2の実施形態について、図10乃至図12とともに説明する。

【0077】図10は本実施形態における検索情報生成装置の概略構成を示す機能ブロック図である。図10において、1001は検索情報のストリームデータを入力とし、検索情報の構成や内容を解析して、検索情報要素を所定の単位に分離して出力する検索情報解析分離部、1002は検索情報の所定の単位毎に同期回復のための同期符号を付加して出力する同期符号付加部である。

【0078】また、1003は検索情報の解析結果に基づいて、誤り訂正符号化の方法を示すフラグを付加する誤り訂正検出符号化フラグ付加部、1004は誤り訂正符号化の方法を示すフラグに基づいて、検索情報要素を誤り訂正符号化して出力する誤り訂正検出符号化部である。

【0079】さらに、1005は同期符号と誤り訂正符号化フラグとが付加されるとともに誤り訂正符号化が行われた所定の単位の検索情報要素を、ストリームデータとして再構成して出力する検索情報再構成部である。

【0080】次に、この第2の実施形態の検索情報生成装置の動作を説明する。検索情報解析分離部1001は、動画コンテンツに付された木構造を有する検索情報を入力とし、入力された検索情報を解析して、木の節毎の検索情報要素に分離する。このとき、各節が木構造において、どの階層に属するかを示す階層位置情報も出力する。

【0081】本実施形態で用いる検索情報の木構造は、図2に示したように、根から2階層で構成されており、

根は一番上のID#0の検索情報要素が属する位置であり、1階層目は根から1つ下のID#1、ID#2、ID#3の検索情報要素が属する位置であり、2階層目はその下のID#1-1、ID#1-2、ID#2-1、ID#2-2、ID#3-1、ID#3-2の検索情報要素が属する位置である。

【0082】そして、図3に示した検索情報のストリームデータ301は検索情報解析分離部1001に入力され、分離された節毎の検索情報要素は順次、同期符号付加部1002に渡される。同時に、各節がどの階層に属するかを示す階層位置情報を誤り訂正検出符号化フラグ付加部1003に出力する。

【0083】同期符号付加部1002では、検索情報解析分離部1001で節毎に分離された検索情報要素に同期符号を付加して、誤り訂正検出符号化フラグ付加部1003に渡す。

【0084】誤り訂正検出符号化フラグ付加部1003では、検索情報解析分離部1001から出力された階層位置情報に基づき、誤り訂正符号化の方法を示すフラグを同期符号の後に付加する。

【0085】図11は各節の分離された検索情報要素毎に同期符号のUW1101、UW1102、UW1103を付加するとともに、誤り訂正符号化の方法を示すフラグであるEC0フラグ1104、EC1フラグ1105、EC2フラグ1106を付加した状態を示す。

【0086】誤り訂正検出符号化部1004は、同期符号および誤り訂正符号化の方法を示すフラグを除く検索情報要素に対して、誤り訂正符号化を実施する。ここでは、3種類の誤り訂正符号化方法を仮定し、最も誤り訂正能力が高いものを第1の誤り訂正符号化、次に誤り訂正能力が高いものを第2の誤り訂正符号化、誤り訂正能力が最も低いものを第3の誤り訂正符号化とする。

【0087】ここで、誤り訂正能力が高ければ高いほど誤りに強くなるが、その分冗長ビットも多くなるので、検索情報を使用する環境での誤りの状態により符号化方式を適切に選択する必要がある。

【0088】本実施形態の場合、図12に示すように、根の検索情報は木の根幹を成し重要なため、EC0フラグ1104をもつ検索情報には、第1の誤り訂正符号化により誤り訂正符号化を実施する。

【0089】また、1階層目のEC1フラグ1105をもつ検索情報には、第2の誤り訂正符号化により誤り訂正符号化を実施する。2階層目のEC2フラグ1106をもつ検索情報は検索情報要素が多いため、また細部の検索情報に関する内容であり全体に対する重要性は低いため、第3の誤り訂正符号化により誤り訂正符号化を実施する。尚、誤り訂正符号化の方法は、基本的に第1の実施形態の方法を用いることができる。

【0090】検索情報再構成部1105では、同期符号および誤り訂正符号化フラグが付加され、誤り訂正符号化された各節毎の検索情報要素をそれぞれ連結して、元

の検索情報のストリームデータに再構成する。

【0091】また、誤り訂正符号化フラグにも誤り訂正符号化を行うことができ、その場合は、誤り訂正符号化フラグのビット長と同じ長さを情報ビットとする誤り訂正符号化を用いる。これによって、無駄なフィルビットを付加する必要がなくなる。また、CRC符号化を行っても良い。

【0092】以上のように、本発明の第2の実施形態によれば、検索情報の木構造の階層毎に誤り訂正能力の異なる誤り訂正符号化を行うことにより、検索情報の重要度に適合した誤り訂正符号化を実施することができ、冗長ビットの増加を防止することができる。

【0093】また、同期符号の後に誤り訂正符号化の方法を示すフラグを付加することで、検索情報に複数種の誤り訂正符号化が実施されていても、使用されている方法が認識できるので、それぞれの誤り訂正復号が可能となる。

【0094】尚、上記第2の実施の形態においても、誤り訂正検出符号化部103は、同期符号付加部102で付加された同期符号を含めて誤り訂正検出符号化するようにしても良い。

【0095】次に、本発明の検索情報生成装置の第3の実施形態について、図13乃至図15とともに説明する。

【0096】図13は本実施形態における検索情報生成装置の概略構成を示す機能ブロック図である。図13において、1301は検索情報のストリームデータを入力とし、検索情報の構成や内容を解析して、検索情報要素を所定の単位に分離して出力する検索情報解析分離部、1302は検索情報の所定の単位毎に同期回復のための同期符号を付加して出力する同期符号付加部である。

【0097】また、1303は検索情報の解析結果と誤り訂正検出符号化制御情報とに基づいて、誤り訂正符号化の方法を示すフラグを付加する誤り訂正検出符号化フラグ付加部、1304は誤り訂正符号化の方法を示すフラグに基づいて、検索情報要素を誤り訂正符号化して出力する誤り訂正検出符号化部である。

【0098】さらに、1305は同期符号と誤り訂正符号化フラグとが付加され、誤り訂正符号化が行われた所定の単位の検索情報要素を、ストリームデータとして再構成して出力する検索情報再構成部である。

【0099】次に、この第3の実施形態の検索情報生成装置の動作を説明する。検索情報解析分離部1301は、動画コンテンツに付された木構造を有する検索情報を入力とし、入力された検索情報を解析して、木の節毎の検索情報要素に分離する。このとき、各節が木構造において、どの階層に属するかを示す階層位置情報も出力する。

【0100】検索情報のストリームデータは検索情報解析分離部1301に入力され、分離された節毎の検索情

報要素は順次、同期符号付加部1302に渡される。同時に、各節がどの階層に属するかを示す階層位置情報を誤り訂正検出符号化フラグ付加部1303に出力する。

【0101】同期符号付加部1302では、検索情報解析分離部1301で節毎に分離された検索情報要素に同期符号を付加して誤り訂正検出符号化フラグ付加部1303に渡す。

【0102】誤り訂正検出符号化フラグ付加部1303では、検索情報解析分離部1301から出力された階層位置情報と誤り訂正検出符号化制御情報とに基づき、誤り訂正符号化の方法を示すフラグを同期符号の後に付加する。誤り訂正検出符号化制御情報は、例えば、検索情報を伝送する際の伝送路の誤り率や記憶媒体の誤り率などであり、適切な誤り訂正符号化を行うための指針となる情報である。

【0103】すなわち、伝送路や記憶媒体の誤り率が高ければ誤り訂正能力の高い誤り訂正符号化が必要であり、また、それらの誤り率が低ければ誤り訂正能力は低くても十分である。このようにして、目的に応じた誤り訂正符号化を実施できるようにしている。

【0104】図14は誤り訂正符号化フラグの選択の方法を示す説明図であり、誤り訂正検出符号化制御情報によって、誤り率が高いほど誤り訂正能力の高いフラグの組が選択できるようになっている。そして、階層位置情報に基づき、各階層毎の重要度により節に付加するフラグを決定する。

【0105】例えば、根には組の中から1番誤り訂正能力の高い誤り訂正符号化の方法、1階層目には次に誤り訂正能力の高い誤り訂正符号化の方法、2階層目には1番低い誤り訂正能力の誤り訂正符号化の方法を選択する。

【0106】誤り訂正検出符号化部1304は、同期符号および誤り訂正符号化の方法を示すフラグを除く検索情報に対して、上記第2の実施形態と同様に、誤り訂正符号化を行う。

【0107】図15は誤り訂正符号化フラグに基づいてどの符号化方法を使用するかを示した説明図である。すなわち、根の検索情報要素には第1の誤り訂正符号化、1階層目の節の検索情報要素には第2の誤り訂正符号化、2階層目の節の検索情報要素には第3の誤り訂正符号化を使用する。

【0108】検索情報再構成部1305では、同期符号および誤り訂正符号化フラグが付加され、誤り訂正符号化された各節毎の検索情報要素をそれぞれ連結して、元の検索情報のストリームデータに再構成する。

【0109】以上のように、本発明の第3の実施形態によれば、検索情報を伝送する際の伝送路の誤り率や記憶媒体の誤り率などの情報に基づいて、検索情報の誤り訂正符号化を実施することにより、目的にあった誤り訂正符号化を実施することができる。

【0110】尚、上記第3の実施の形態においても、誤り訂正検出符号化部1304は、同期符号付加部1302で付加された同期符号、又は／及び誤り訂正検出符号化フラグ付加部1303で付加されたフラグを含めて誤り訂正検出符号化するようにしても良い。

【0111】次に、本発明の検索情報生成装置の第4の実施形態について、図16乃至図18とともに説明する。

【0112】図16は本実施形態における検索情報生成装置の概略構成を示す機能ブロック図である。図16において、1601は検索情報のストリームデータを入力とし、検索情報の構成や内容を解析して、検索情報要素を所定の単位に分離して出力する検索情報解析分離部、1602は検索情報の解析結果に基づいて、検索情報の所定の単位毎に同期回復のための同期符号を付加して出力する同期符号付加部である。

【0113】また、1603は検索情報の解析結果に基づいて、誤り訂正符号化の方法を示すフラグを付加する誤り訂正検出符号化フラグ付加部、1604は検索情報要素の誤り訂正符号化の方法を示すフラグに基づいて、誤り訂正符号化して出力する誤り訂正検出符号化部、1605は同期符号と誤り訂正符号化フラグとが付加され、誤り訂正符号化が行われた検索情報要素を、ストリームデータとして再構成して出力する検索情報再構成部である。

【0114】次に、この第4の実施形態の検索情報生成装置の動作を説明する。検索情報解析分離部1601は、動画像コンテンツに付された木構造を有する検索情報を入力とし、入力された検索情報を解析して、検索情報要素の種別毎に分離する。

【0115】分離された検索情報要素は順次、同期符号付加部1602に渡される。同時に、各節がどの階層に属するかを示す階層位置情報も同期符号付加部1602に出力する。また、検索情報要素が構造的検索情報要素か、意味的検索情報要素か、信号的検索情報要素かを示す種別情報を、誤り訂正検出符号化フラグ付加部1603に出力する。

【0116】同期符号付加部1602では、検索情報解析分離部1601で検索情報要素の種別毎に分離された検索情報要素に対して、検索情報解析分離部1601から出力された階層位置情報に基づき、階層毎に異なる同期符号を各節の最初の検索情報要素の先頭に付加して、誤り訂正検出符号化フラグ付加部1603に渡す。

【0117】図17は根、1階層目、2階層目にそれぞれ同期符号として、UW0 1701、UW1 1702、UW2 1703が付加された各階層毎の検索情報要素を示す説明図である。

【0118】誤り訂正検出符号化フラグ付加部1603では、検索情報解析分離部1601から出力された種別情報に基づき、誤り訂正符号化の方法を示すフラグを各

節毎に各種別毎の検索情報要素の前に付加する。

【0119】図18は誤り訂正符号化フラグを付けた例を示しており、重要度が高い構造的検索情報要素には誤り訂正能力の高い誤り訂正符号化を実施することを示すEC0フラグ、次に重要度が高い意味的検索情報要素には誤り訂正能力が2番目に高い誤り訂正符号化を実施することを示すEC1フラグ、信号的検索情報要素には誤り訂正能力が3番目の誤り訂正符号化を実施することを示すEC2フラグを、それぞれの種別毎の検索情報要素の前に付加している。

【0120】誤り訂正検出符号化部1604は、同期符号および誤り訂正符号化の方法を示すフラグを除く検索情報に対して、誤り訂正符号化フラグに基づき、誤り訂正符号化を実施する。なお、誤り訂正符号化の方法は、基本的に上記第1の実施形態と同様の方法を用いることができる。

【0121】検索情報再構成部1605では、同期符号および誤り訂正符号化フラグが付加され、誤り訂正符号化された各検索情報要素をそれぞれ連結して、元の検索情報のストリームデータに再構成する。

【0122】以上のように、本発明の第4の実施形態によれば、検索情報に付加する同期符号を節の階層毎に異なる符号とすることで、目的とする節の階層を速やかに探すことが可能となる。

【0123】また、検索情報の種別毎に異なる誤り訂正符号化の方法を示すフラグを付加して、異なる誤り訂正能力の誤り訂正符号化を実施することにより、それぞれの検索情報の重要度に応じた誤り訂正符号化を実施することができる。

【0124】尚、上記第4の実施の形態においても、誤り訂正検出符号化部1604は、同期符号付加部1602で付加された同期符号、又は／及び誤り訂正検出符号化フラグ付加部1603で付加されたフラグを含めて誤り訂正検出符号化するようにしても良い。

【0125】次に、本発明の検索情報生成装置の第5の実施形態について、図19乃至図21とともに説明する。

【0126】図19は本実施形態における検索情報生成装置の概略構成を示す機能ブロック図である。図19において、1901は検索情報のストリームデータを入力とし、検索情報の構成や内容を解析して、検索情報要素を所定の単位に分離して出力する検索情報解析分離部、1902は検索情報の解析結果に基づいて、検索情報の所定の単位毎に同期回復のための同期符号を付加して出力する同期符号付加部である。

【0127】また、1903は同期符号が付けられた検索情報要素毎に誤り訂正符号化して出力する誤り訂正検出符号化部、1904は同期符号が付加され、誤り訂正符号化が行われた所定の単位の検索情報要素を、ストリームデータとして再構成して出力する検索情報再構成部

である。

【0128】次に、この第5の実施形態の検索情報生成装置の動作を説明する。検索情報解析分離部1901は、動画像コンテンツに付された木構造を有する検索情報を入力とし、入力された検索情報を解析して、検索情報要素の種別毎に分離する。

【0129】分離された検索情報要素は順次、同期符号付加部1902に渡される。また、検索情報要素が構造的検索情報要素か、意味的検索情報要素か、信号的検索情報要素かを示す種別情報も、同期符号付加部1902に出力される。

【0130】同期符号付加部1902では、検索情報解析分離部1901で検索情報種別毎に分離された節毎の検索情報要素毎に同期符号を付加して誤り訂正検出符号化部1903に渡す。

【0131】図20は種別毎に同期符号UW2001、UW2002、UW2003、UW2004、UW2005、UW2006、UW2007が付加された検索情報要素を示す説明図である。

【0132】また、図21に示すように、検索情報解析分離部1901からの種別情報により、種別毎に異なる同期符号UW02101、UW02102、UW12103、UW22104、UW02105、UW12106、UW22107を付けることもできる。

【0133】誤り訂正検出符号化部1903は、同期符号を除く検索情報に対して、誤り訂正符号化を実施する。尚、誤り訂正符号化の方法は、基本的に上記第1の実施形態と同様の方法を用いることができる。

【0134】検索情報再構成部1904では、同期符号が付加され、誤り訂正符号化された各検索情報要素をそれぞれ連結して、元の検索情報のストリームデータに再構成する。

【0135】以上のように、本発明の第5の実施形態によれば、検索情報の種別毎に同期符号を付加することで、検索情報の種別毎の探索を速やかに行うことが可能となる。また、検索情報の種別毎に異なる同期符号を付加することで、目的とする検索情報の種別だけを速やかに探すことができる。

【0136】尚、上記第5の実施の形態においても、誤り訂正検出符号化部1903は、同期符号付加部1902で付加された同期符号を含めて誤り訂正検出符号化するようにしても良い。

【0137】

【発明の効果】本発明の検索情報生成装置によれば、検索情報を解析して、節毎の検索情報要素に同期符号を付加することにより、同期回復点を得ることができ、検索情報のストリームデータに誤りが発生したときでも、そこから次の同期符号を探すことで、以降の検索情報を有効にすることができる。また、同期符号を探すだけで節を移動することができるため、速やかに目的とする節に

移動することができる。

【0138】さらに、検索情報要素を誤り訂正符号化することで、検索情報に発生した誤りを訂正することができる。また、誤りを訂正できなくとも誤りを検出できれば、その情報ビットを廃棄することで、以降の検索情報を有効にすることができる。

【0139】また、誤り訂正符号化を行うときに情報ビットが不足した場合、不足分のフィルビットを用いることで、誤り訂正符号化を実施できるようになり、誤りに耐性をもたせることができる。

【0140】そしてまた、検索情報要素毎に誤り訂正符号化を行うことで、各検索情報要素で独立して誤り訂正符号化を行うことができるので、誤りが発生した場合でも、次の検索情報要素に影響を及ぼさないようにすることができる。

【0141】さらに、検索情報の木構造の階層毎に誤り訂正能力の異なる誤り訂正符号化を行うことにより、検索情報の重要度に適合した誤り訂正符号化を実施でき、冗長ビットの増加を防止できる。

【0142】また、同期符号の後に誤り訂正符号化の方法を示すフラグを付加することで、検索情報に複数種の誤り訂正符号化が実施されていても、使用されている方法を認識することができるので、それぞれの誤り訂正復号が可能となる。

【0143】そしてまた、検索情報を伝送する際の伝送路の誤り率や記憶媒体の誤り率などの情報に基づいて、検索情報の誤り訂正符号化を実施することにより、目的にあった誤り訂正符号化を実施することが可能となる。

【0144】さらに、検索情報に付加する同期符号を節の階層毎に異なる符号とすることにより、目的とする節の階層を速やかに探すことが可能となる。また、検索情報の種別毎に異なる誤り訂正符号化の方法を示すフラグを付加して、異なる誤り訂正能力の誤り訂正符号化を実施することで、それぞれの検索情報の重要度に合わせた誤り訂正符号化を実現できる。

【0145】また、検索情報の種別毎に同期符号を付加することで、検索情報の種別毎の探索を速やかに行うことが可能となる。また、検索情報の種別毎に異なる同期符号を付加することにより、目的とする検索情報の種別だけを速やかに探すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の検索情報生成装置の第1の実施形態における概略構成を示す機能ブロック図である。

【図2】木構造を有する検索情報を示す説明図である。

【図3】検索情報のストリームデータを示す説明図である。

【図4】分離された節毎の検索情報要素に同期符号を付加した状態を示す説明図である。

【図5】検索情報要素の誤り訂正符号化の実施方法を示す説明図である。

【図6】同期符号が付加され、誤り訂正符号化された検索情報要素を連結して、再構成した検索情報のストリームデータを示す説明図である。

【図7】訂正可能な誤りがあるときの動作を示す説明図である。

【図8】訂正不可能な誤りがあるときの動作を示す説明図である。

【図9】各検索情報要素毎の誤り訂正符号化の実施方法を示す説明図である。

【図10】本発明の検索情報生成装置の第2の実施形態における概略構成を示す機能ブロック図である。

【図11】分離された節毎の検索情報要素に同期符号と誤り訂正符号化フラグとを付加した状態を示す説明図である。

【図12】分離された節毎の検索情報要素に3種類の誤り訂正符号化を実施する方法を示す説明図である。

【図13】本発明の検索情報生成装置の第3の実施形態における概略構成を示す機能ブロック図である。

【図14】誤り訂正符号化フラグの選択方法を示す説明図である。

【図15】分離された節毎の検索情報要素に3種類の誤り訂正符号化を実施する方法を示す説明図である。

【図16】本発明の検索情報生成装置の第4の実施形態における概略構成を示す機能ブロック図である。

【図17】階層毎に異なる同期符号を付加して検索情報の種別毎に分離された検索情報要素を示す説明図である。

【図18】検索情報の種別毎に異なる誤り訂正符号化フ

ラグの付加した状態を示す説明図である。

【図19】本発明の検索情報生成装置の第5の実施形態における概略構成を示す機能ブロック図である。

【図20】検索情報の種別毎に同期符号を付加した状態を示す説明図である。

【図21】検索情報の種別毎に異なる同期符号を付加した状態を示す説明図である。

【図22】動画像コンテンツの一般的な構造を示す説明図である。

【図23】動画像コンテンツに付される検索情報を木構造で表した説明図である。

【図24】動画像コンテンツの検索情報を示す説明図である。

【図25】従来の木構造を有する検索情報の分割方法を示す説明図である。

【図26】従来の木構造を有する検索情報の分割方法を示した説明図である。

【符号の説明】

101、1001、1301、1601、1901 検索情報解析分離部

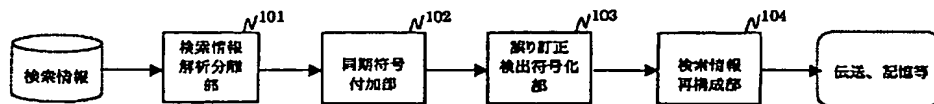
102、1002、1302、1602、1902 同期符号付加部

103、1004、1304、1604、1903 誤り訂正検出符号化部

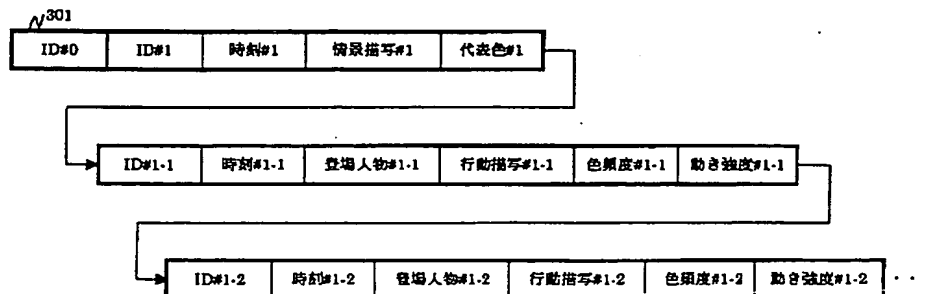
104、1005、1305、1605、1904 検索情報再構成部

1003、1303、1603 誤り訂正検出符号化フラグ付加部

【図1】



【図3】



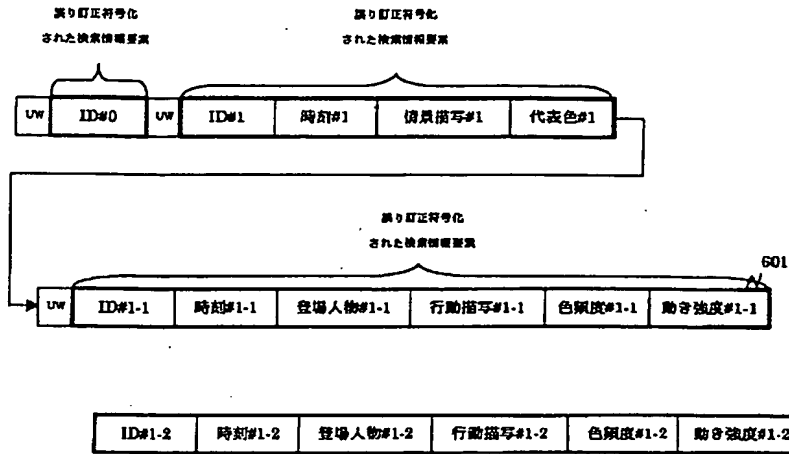
[illegible]

Diagram illustrating the structure of a video file, showing a sequence of blocks:

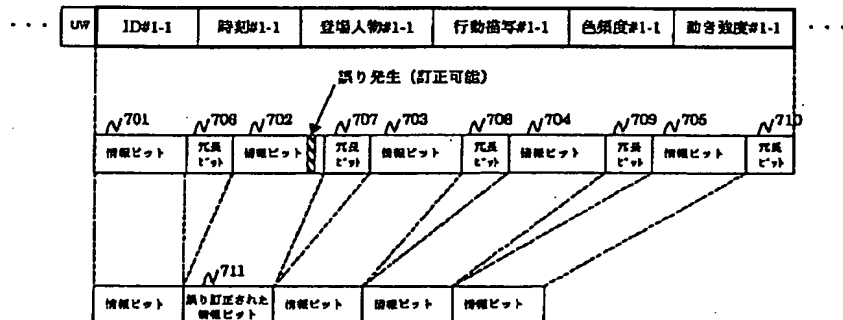
- Block 401: UW, ID#0
- Block 402: UW, ID#1, 時刻#1, 情景描写#1, 代表色#1
- Block 403: UW, ID#1-1, 時刻#1-1, 登場人物#1-1, 行動描写#1-1, 色温度#1-1, 動音強度#1-1
- ...

[illegible]

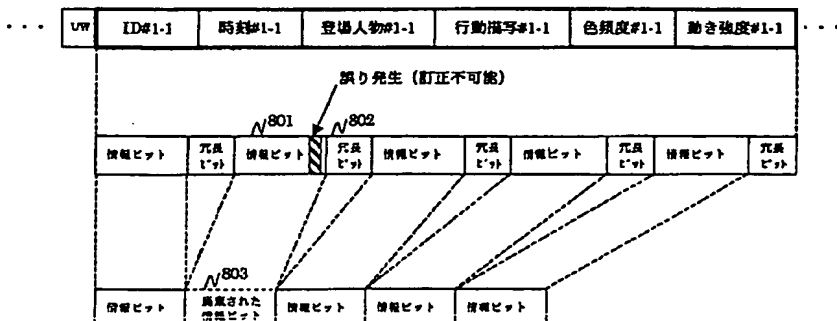
【図 6】



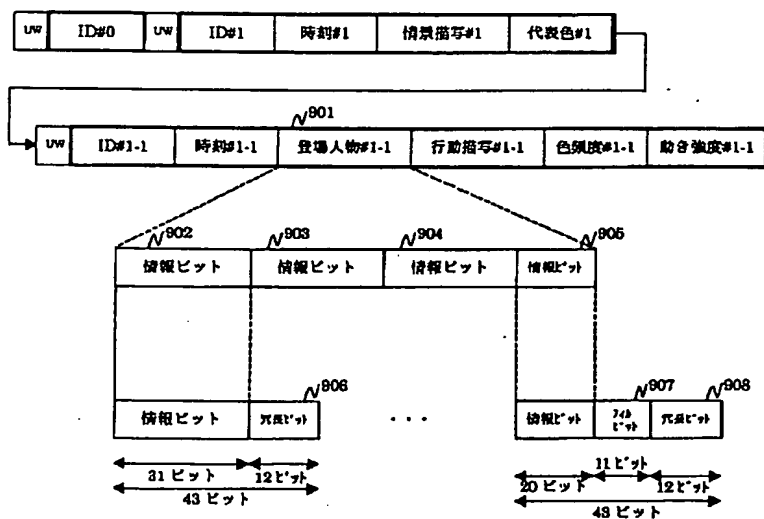
【図 7】



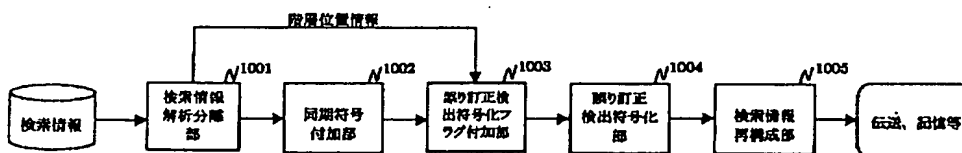
【図 8】



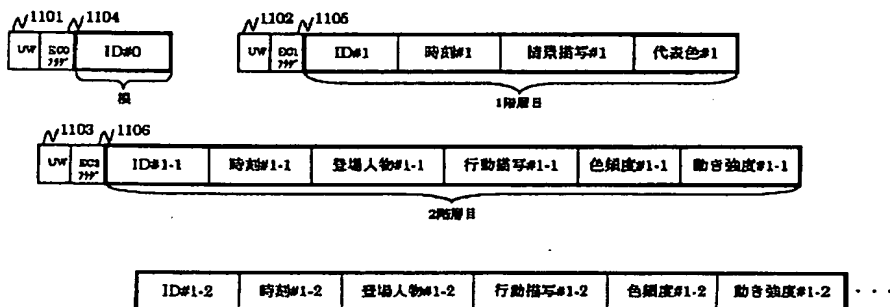
【図 9】



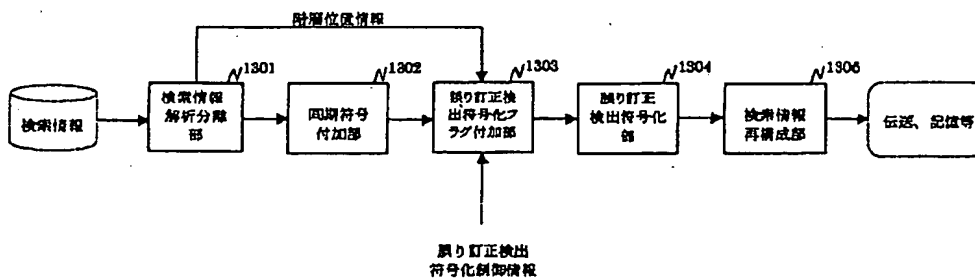
【図 10】



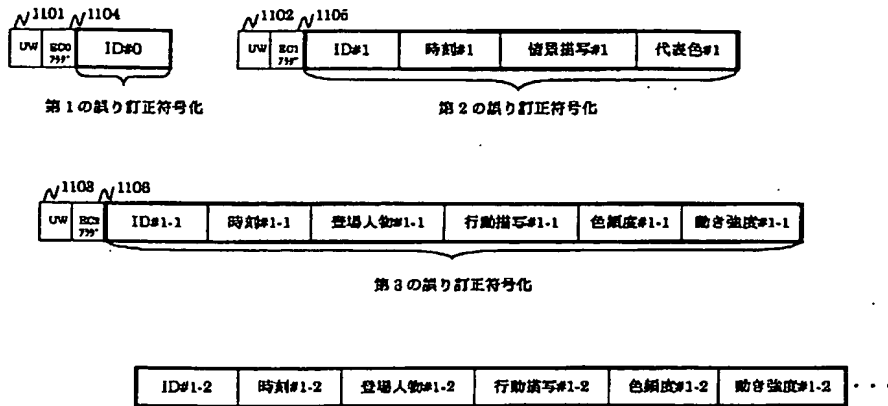
【図 11】



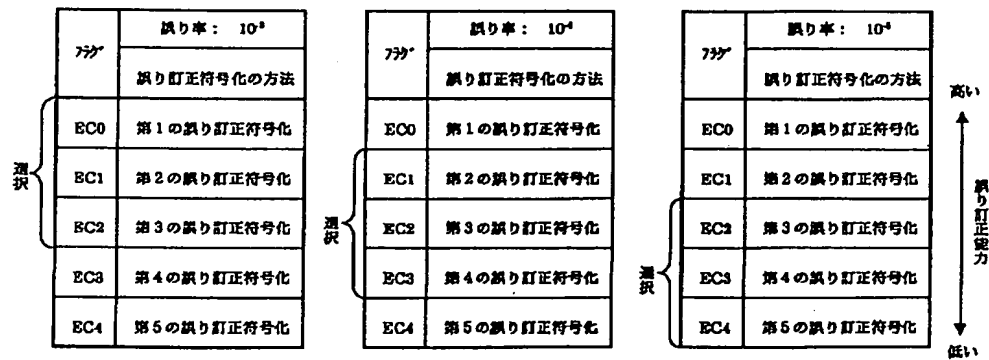
【図 13】



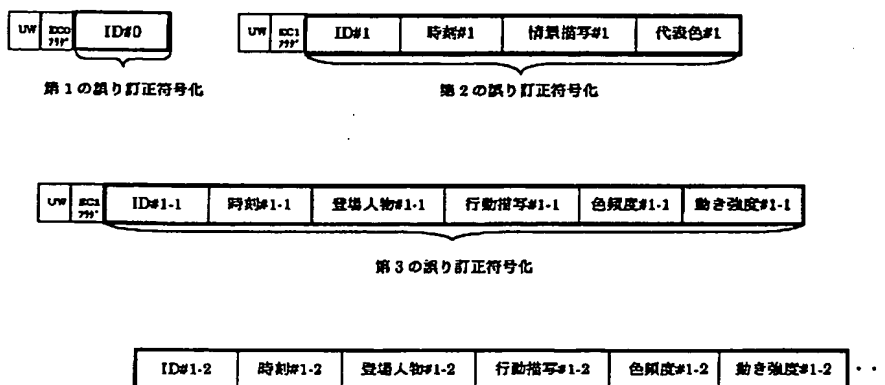
【圖 12】



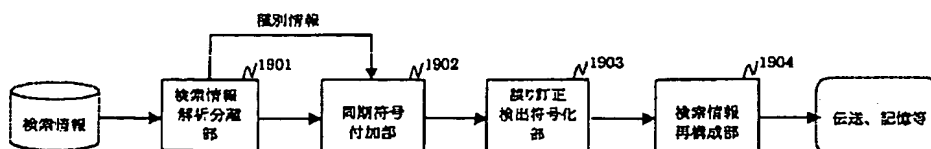
【図 14】



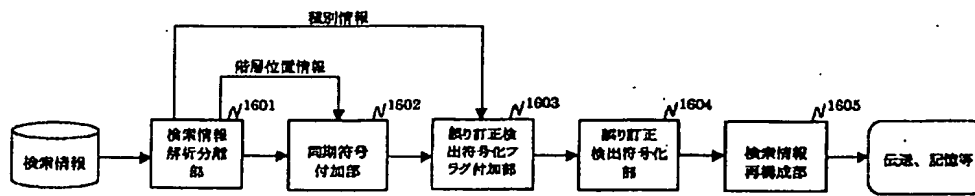
【図 15】



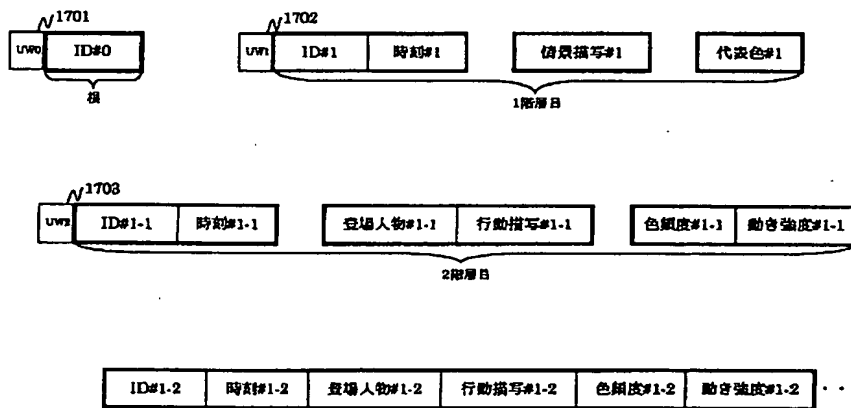
【图 19】



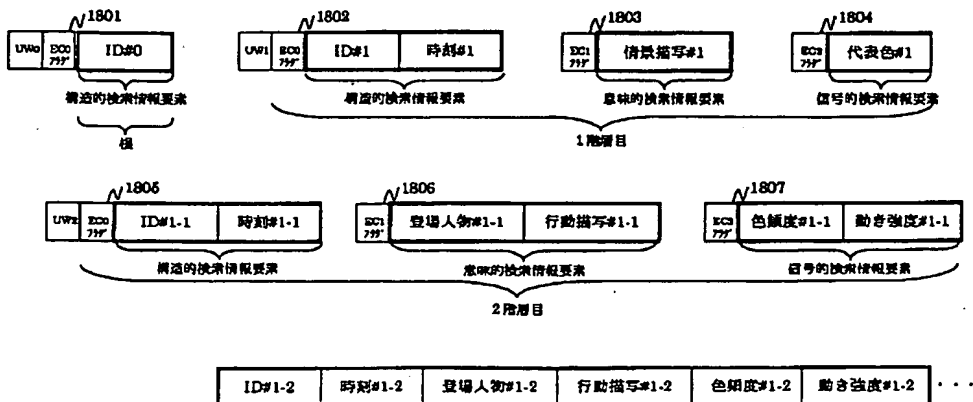
【図 16】



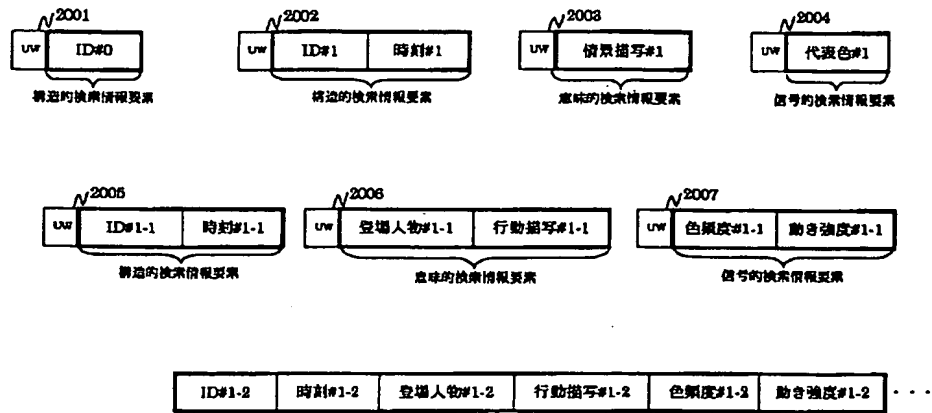
【図 17】



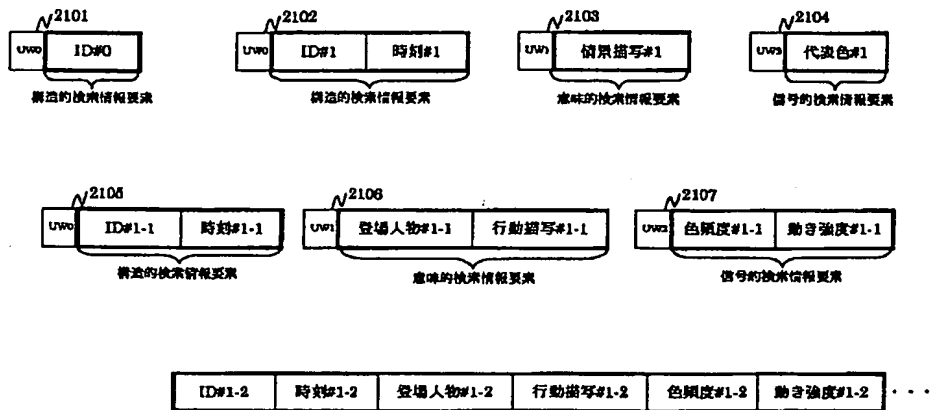
【図 18】



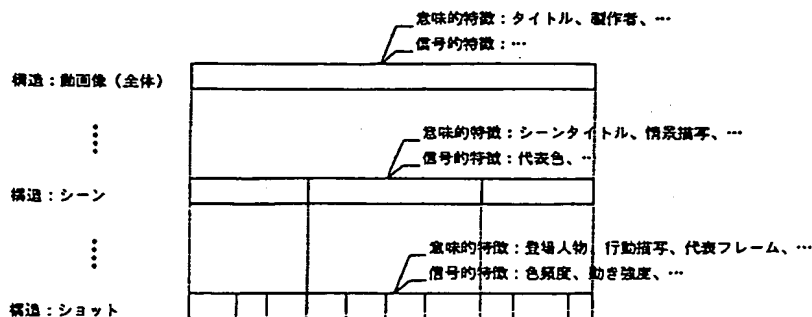
【図20】



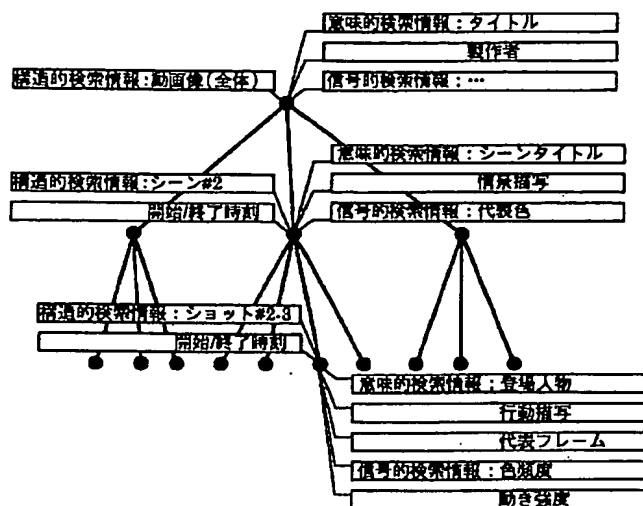
【図21】



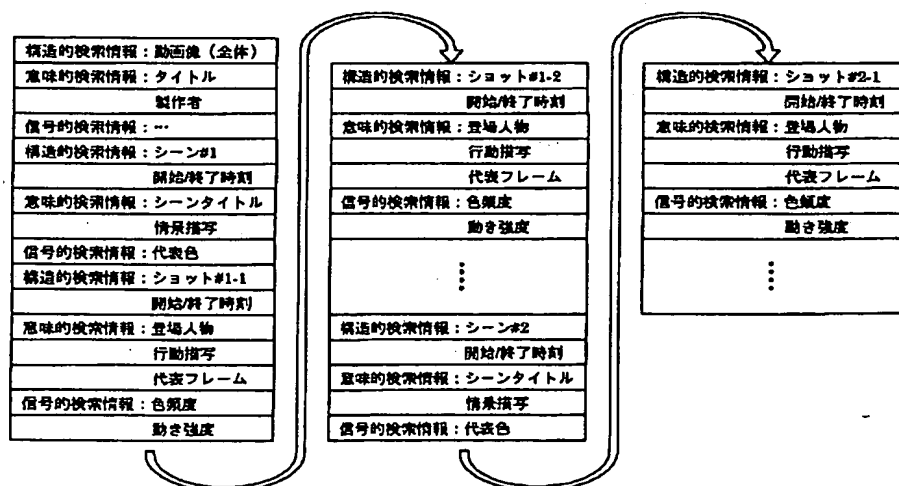
【図22】



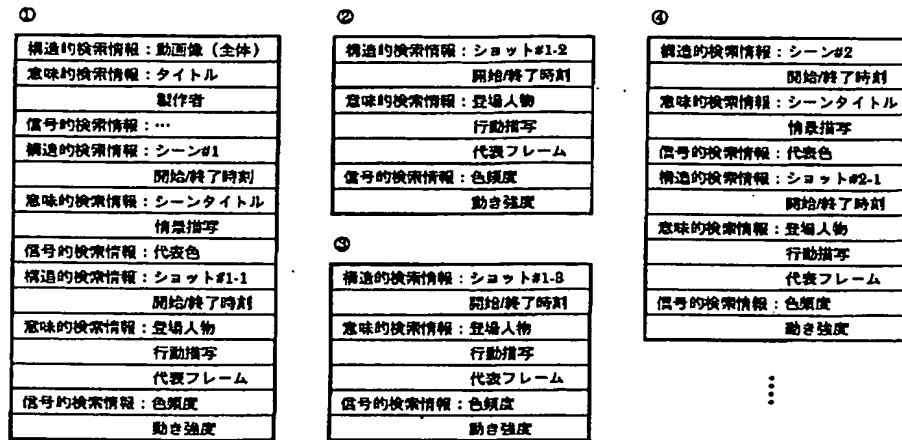
【図 2 3】



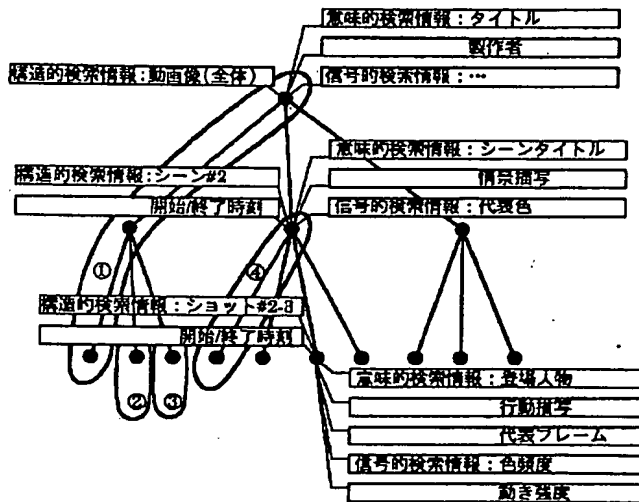
【図 2 4】



【図 25】



【図 26】



フロントページの続き

(72)発明者 徳毛 靖昭
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

Fターム(参考) 5B075 ND12 NK43
5C064 BB05 BC18 BC20 BD13 BD16
5J065 AA01 AB02 AE06